



TBSKB
(703)205-8000
0171-1087PUS1
4/22/04
New
AKETA
1061

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 2 1 4 0 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 2 1 4 0 6]

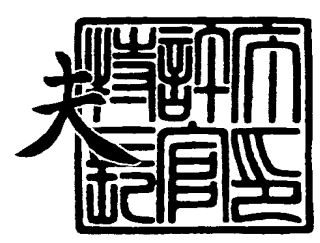
出 願 人 信越化学工業株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 8 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 15125

【提出日】 平成15年 4月25日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 C08L 79/08

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県碓氷郡松井田町大字人見 1 番地 1 0 信越化学工業株式会社 シリコン電子材料技術研究所内

 【氏名】 明田 隆

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県碓氷郡松井田町大字人見 1 番地 1 0 信越化学工業株式会社 シリコン電子材料技術研究所内

 【氏名】 原 寛保

【特許出願人】

 【識別番号】 000002060

 【氏名又は名称】 信越化学工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079304

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小島 隆司

【選任した代理人】

 【識別番号】 100114513

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 重松 沙織

【選任した代理人】

 【識別番号】 100120721

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小林 克成

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003207

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアバック目止め材用シリコンゴム組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シリコンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の該被覆面同士を重ね合わせ、周縁部相互を接着又は縫製して袋状に形成したエアバックを作製するに際し、上記接着部又は縫製部に塗布する目止め材用シリコンゴム組成物であって、水酸化アルミニウム粉末を含有し、切断時伸びが 1 0 0 0 % 以上のシリコンゴム硬化物を与える付加反応硬化型シリコンゴム組成物からなることを特徴とするエアバック目止め材用シリコンゴム組成物。

【請求項 2】 水酸化アルミニウム粉末が無処理又は脂肪酸、樹脂酸、オルガノシラザンもしくはアルコキシシラン類で表面処理されているものである請求項 1 記載のシリコンゴム組成物。

【請求項 3】 水酸化アルミニウム粉末の平均粒径が 0 . 0 1 ~ 5 0 μ m である請求項 1 又は 2 記載のシリコンゴム組成物。

【請求項 4】 付加反応硬化型シリコンゴム組成物が、
(i) 一分子中に少なくとも 2 個のアルケニル基を含有するオルガノポリシロキサン、
(i i) 一分子中に少なくとも 2 個のケイ素原子結合水素原子を含有するオルガノハイドロジェンポリシロキサン、
(i i i) 白金族金属系触媒、
(i v) 一分子中にアルケニル基を有するシロキサン単位と式 $\text{SiO}_{4/2}$ で示されるシロキサン単位を有するオルガノポリシロキサンレジン
を含有するものである請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の組成物。

【請求項 5】 更に、アルコキシシラン又はその部分加水分解縮合物を含有する請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の組成物。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シリコンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の該被覆面同士を

重ね合わせ、周縁部相互を接着あるいは縫製して袋状に形成したエアバックを製作するに際し、上記接着部あるいは縫製部に塗布するエアバック目止め材用シリコンゴム組成物に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

シリコンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の該被覆面同士を重ね合わせ、周縁部相互を接着して袋状に形成するエアバックにおいて、基布同士を重ね合わせ、接着する箇所に目止め材として接着性シリコンゴム組成物を用いることが検討されている。しかし、従来の技術では、一度硬化したシリコンゴムに未硬化のシリコンゴム組成物を接着させることは非常に困難であった。

このため、本発明者は先に炭酸カルシウムを配合した付加反応硬化型シリコンゴム組成物をエアバック用の目止め材として用いることを提案した（特願 2 0 0 2 - 5 3 9 7 3 号）が、更に優れた接着性を有するエアバック用の目止め材が望まれる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記事情を改善するためになされたもので、シリコンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の該被覆面同士を重ね合わせ、周縁部相互を接着あるいは縫製して袋状に形成するエアバックにおいて、基布同士を重ね合わせ、接着あるいは縫製する箇所に目止め材として用いられて、良好な接着性を与えるエアバック目止め材用シリコンゴム組成物を提供することを目的とする。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】

本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討を行った結果、シリコンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の該被覆面同士を重ね合わせ、周縁部相互を接着又は縫製して袋状に形成するエアバックにおいて、基布同士を重ね合わせ、接着又は縫製する箇所に目止め材として用いる接着性シリコンゴム組成物として、水酸化アルミニウム粉末が配合され、切断時伸びが 1 0 0 0 % 以上のシリコンゴム硬化物を与える付加反応硬化型シリコンゴム組成物を用いることにより

、優れた接着性を与えることを知見し、本発明をなすに至った。

【0005】

従って、本発明は、シリコンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の該被覆面同士を重ね合わせ、周縁部相互を接着又は縫製して袋状に形成したエアバックを作製するに際し、上記接着部又は縫製部に塗布する目止め材用シリコンゴム組成物であって、水酸化アルミニウム粉末を含有し、切断時伸びが1000%以上のシリコンゴム硬化物を与える付加反応硬化型シリコンゴム組成物からなることを特徴とするエアバック目止め材用シリコンゴム組成物を提供する。

【0006】

以下、本発明につき更に詳しく説明する。

本発明に係るエアバック目止め材用シリコンゴム組成物は、シリコンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の該被覆面同士を重ね合わせ、周縁部相互を接着又は縫製して袋状に形成したエアバックにおいて、上記周縁部接着部又は縫製部に塗布し、該接着部又は縫製部を接着するために使用するものである。

【0007】

この場合、基布の種類、基布に含浸・被覆するシリコンゴムを与えるシリコンゴム組成物の種類（例えば、有機過氧化物硬化型、付加反応硬化型、縮合反応硬化型、紫外線硬化型などの各種の硬化性シリコンゴム組成物など）、含浸・被覆方法（例えば、コーティング法、印捺法、スクリーン印刷法、浸漬法など）等は公知のものを用いて、公知の手段で含浸・被覆を行うことができる。

【0008】

本発明のエアバック目止め材用シリコンゴム組成物は、付加反応硬化型のものであり、かつ切断時伸びが1000%以上、好ましくは1200%以上、更に好ましくは1400%以上のシリコンゴム硬化物を与えるものを使用する。その上限は特に制限されないが、通常2500%以下、好ましくは2000%以下である。なお、この切断時伸びは、下記に記載した方法による値である。

厚さ1mmのシリコンゴム硬化物シートをASTM D1822Lのダンベルカッターを用いて打ち抜き、打ち抜いたダンベルに1cm幅の標線を付けて、ダンベルの一端を固定し、他端を300mm/minの一定速度で引っ張り、ダ

ンベル片が切断した時の伸びを測定する。

【0009】

本発明においては、この付加反応硬化型のシリコンゴム組成物に水酸化アルミニウム粉末を配合したものを使用する。また、この場合、付加反応硬化型シリコンゴム組成物としては、

(i) 一分子中に少なくとも2個のアルケニル基を含有するオルガノポリシロキサン、

(ii) 一分子中に少なくとも2個のケイ素原子結合水素原子を含有するオルガノハイドロジェンポリシロキサン、

(iii) 白金族金属系触媒を含有し、好ましくは

(iv) 一分子中にアルケニル基を有するシロキサン単位と式 $\text{SiO}_{4/2}$ で示されるシロキサン単位を有するオルガノポリシロキサンレジン

を含有し、更に好ましくは

(v) アルコキシシラン又はその部分加水分解縮合物を含有するものが好ましく、これに

(vi) 水酸化アルミニウム粉末

を含有した付加反応硬化型シリコンゴム組成物が好ましい。

【0010】

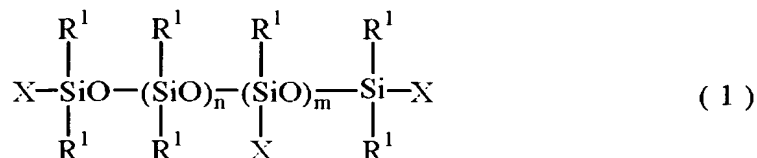
以下、これらの成分につき詳述する。

(i) アルケニル基含有オルガノポリシロキサン

本発明の組成物に用いるアルケニル基含有オルガノポリシロキサンは、シリコンゴム組成物の主剤（ベースポリマー）であり、一分子中に少なくとも2個のアルケニル基を含有するもので、通常は主鎖部分が基本的にジオルガノシロキサン単位の繰り返しからなり、分子鎖両末端がトリオルガノシロキシ基で封鎖された直鎖状のものであるのが一般的であるが、これは分子構造の一部に分枝状の構造を含んだものであってもよく、また環状体であってもよいが、硬化物の機械的強度等の物性の点から直鎖状のジオルガノポリシロキサンが好ましい。該アルケニル基は、分子鎖の両末端のみに存在していても、あるいは分子鎖の両末端及び

分子鎖の途中に存在していてもよい。このようなアルケニル基含有ジオルガノポリシロキサンの代表例としては、例えば、下記一般式 (1)

【化 1】



(式中、 R^1 は独立に脂肪族不飽和結合を含有しない非置換又は置換の一価炭化水素基であり、 X はアルケニル基であり、 n は0又は1以上の整数であり、 m は0又は1以上の整数である。)

で表されるジオルガノポリシロキサンが挙げられる。

【0011】

式中、 R^1 の脂肪族不飽和結合を含有しない非置換又は置換の一価炭化水素基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、tert-ブチル基、ペンチル基、ネオペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ドデシル基等のアルキル基；シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基等のシクロアルキル基；フェニル基、トリル基、キシリル基、ナフチル基、ビフェニリル基等のアリール基；ベンジル基、フェニルエチル基、フェニルプロピル基、メチルベンジル基等のアラルキル基；並びにこれらの基の炭素原子に結合している水素原子の一部又は全部がフッ素、塩素、臭素等のハロゲン原子、シアノ基などで置換された基、例えば、クロロメチル基、2-ブロモエチル基、3-クロロプロピル基、3, 3, 3-トリフルオロプロピル基、クロロフェニル基、フルオロフェニル基、シアノエチル基、3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6-ノナフルオロヘキシル基などが挙げられ、代表的なものは炭素原子数が1～10、特に代表的なものは炭素原子数が1～6のものであり、好ましくは、メチル基、エチル基、プロピル基、クロロメチル基、ブロモエチル基、3, 3, 3-トリフルオロプロピル基、シアノエチル基等の炭素原子数1～3の非置換又は置換のアルキル基及びフェニル基、クロロフェニル基、フルオロフェニル基等の非置換又は置換のフェニル基である。

【0012】

式中、Xのアルケニル基としては、例えば、ビニル基、アリル基、プロペニル基、イソプロペニル基、ブテニル基、ヘキセニル基、シクロヘキセニル基等の通常炭素原子数2～8程度のものが挙げられ、中でもビニル基、アリル基等の低級アルケニル基が好ましい。

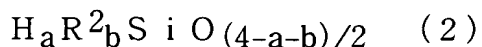
【0013】

式中、nは0又は1以上の整数であり、mは0又は1以上の整数である。また、n及びmは、 $10 \leq n+m \leq 10000$ を満たす整数であるのが好ましく、より好ましくは $50 \leq n+m \leq 2000$ であり、かつ $0 \leq m/(n+m) \leq 0.2$ を満足する整数である。また、このようなアルケニル基含有ジオルガノポリシロキサンは、25℃における粘度が $10 \sim 10000000 \text{ cSt}$ 、特に $100 \sim 500000 \text{ cSt}$ 程度のものが好ましい。

【0014】

(ii) オルガノハイドロジェンポリシロキサン

本発明の組成物に用いるオルガノハイドロジェンポリシロキサンは、架橋剤として作用するものであり、一分子中に少なくとも2個、好ましくは3個以上のケイ素原子に結合する水素原子（即ち、SiH基）を含有するものであり、直鎖状、分岐状、環状、あるいは三次元網状構造の樹脂状物のいずれでもよい。この一分子中に含まれるSiH基数の上限に特に制限はなく、通常300個以下、好ましくは100個以下程度であればよい。このオルガノハイドロジェンポリシロキサンの重合度（又は一分子中のケイ素原子の数）は、通常2～300個、好ましくは3～150個程度のものが好ましく、またこのSiH基は、分子鎖末端あるいは分子鎖途中のいずれに位置したものであっても、またこの両方に位置するものであってもよい。このようなオルガノハイドロジェンポリシロキサンの代表例としては、例えば、下記平均組成式(2)



(式中、 R^2 は独立に脂肪族不飽和結合を含有しない非置換又は置換の一価炭化水素基であり、a及びbは、 $0.001 \leq a < 2$ 、 $0.7 \leq b \leq 2$ かつ $0.8 \leq a+b \leq 3$ となる数であり、好ましくは $0.01 \leq a \leq 1$ 、 $1 \leq b \leq 2$ 、 1.0

$1 \leq a + b \leq 3$ 、より好ましくは $0.05 \leq a \leq 1$ 、 $1.5 \leq b \leq 2$ かつ $1.8 \leq a + b \leq 2.7$ となる数である。)

で表されるオルガノハイドロジェンポリシロキサンが挙げられる。

【0015】

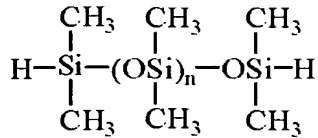
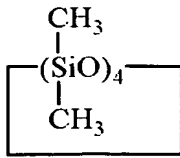
式中、 R^2 の脂肪族不飽和結合を含有しない非置換又は置換の一価炭化水素基としては、前記一般式(1)の R^1 として例示したものと同様のものが挙げられ、代表的なものは炭素原子数が1~10、特に炭素原子数が1~7のものであり、好ましくはメチル基等の炭素原子数1~3の低級アルキル基、フェニル基、3,3,3-トリフルオロプロピル基である。

【0016】

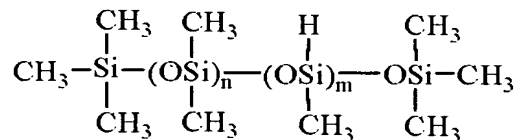
このようなオルガノハイドロジェンポリシロキサンの例としては、例えば、1,1,3,3-テトラメチルジシロキサン、1,3,5,7-テトラメチルテトラシクロシロキサン、1,3,5,7,8-ペンタメチルペンタシクロシロキサン等のシロキサンオリゴマー；分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖メチルハイドロジェンポリシロキサン、分子鎖両末端トリメチルシロキシ基封鎖ジメチルシロキサン・メチルハイドロジェンシロキサン共重合体、分子鎖両末端シラノール基封鎖メチルハイドロジェンポリシロキサン、分子鎖両末端シラノール基封鎖ジメチルシロキサン・メチルハイドロジェンシロキサン共重合体、分子鎖両末端ジメチルハイドロジェンシロキシ基封鎖ジメチルポリシロキサン、分子鎖両末端ジメチルハイドロジェンシロキシ基封鎖メチルハイドロジェンポリシロキサン、分子鎖両末端ジメチルハイドロジェンシロキシ基封鎖ジメチルシロキサン・メチルハイドロジェンシロキサン共重合体等； $R_2(H)SiO_{1/2}$ 単位と $SiO_{4/2}$ 単位からなり、任意に $RSiO_{3/2}$ 単位、 $R_2SiO_{2/2}$ 単位、 $R(H)SiO_{2/2}$ 単位、 $(H)SiO_{3/2}$ 単位又は $RSiO_{3/2}$ 単位を含み得るシリコーンレジン（但し、式中Rは前記の R^1 として例示した非置換又は置換の一価炭化水素基と同様のものである。）などが挙げられ、更には下記式等で表されるものが挙げられる。

【0017】

【化 2】



($n = 1 \sim 50$ の整数である。)



($n = 0 \sim 40$ の整数、 $m = 2 \sim 40$ の整数、 $m + n = 2 \sim 80$ の整数である。)

【0018】

本発明の組成物に用いるオルガノハイドロジェンポリシロキサンは、公知の方法で得ることができ、例えば、一般式： R^2SiHCl_2 及び R^2_2SiHCl (式中、 R^2 は前記と同じである。) から選ばれる少なくとも 1 種のクロロシランを共加水分解し、あるいは該クロロシランと一般式： R^2_3SiCl 及び $\text{R}^2_2\text{SiCl}_2$ (式中、 R^2 は前記と同じである。) から選ばれる少なくとも 1 種のクロロシランを組み合わせ、共加水分解して得ることができる。また、オルガノハイドロジェンポリシロキサンは、このように共加水分解して得られたポリシロキサンを平衡化したものでもよい。

【0019】

成分 (ii) の使用量は、成分 (i) のアルケニル基含有オルガノポリシロキサン中 (あるいは後述する成分 (iv) がビニル基等のアルケニル基を有するものである場合には、成分 (i) と成分 (iv) との合計中) のアルケニル基 1 モル当たり、成分 (ii) のオルガノハイドロジェンポリシロキサン中のケイ素原子に結合した水素原子 (即ち、 SiH 基) が、通常 0.5 ～ 4 モルとなるような量、好ましくは 0.8 ～ 2.5 モルとなるような量である。

【0020】

(iii) 白金族金属系触媒

本発明に用いる白金族金属系触媒は、前記の成分(i)のアルケニル基と成分(ii)のケイ素原子に結合する水素原子との付加反応を促進するための触媒であり、ヒドロシリル化反応に用いられる触媒として周知の触媒が挙げられる。その具体例としては、例えば、白金(白金黒を含む)、ロジウム、パラジウム等の白金族金属単体;

$H_2PtCl_4 \cdot nH_2O$ 、 $H_2PtCl_6 \cdot nH_2O$ 、 $NaHPtCl_6 \cdot nH_2O$ 、 $KHPtCl_6 \cdot nH_2O$ 、 $Na_2PtCl_6 \cdot nH_2O$ 、 $K_2PtCl_4 \cdot nH_2O$ 、 $PtCl_4 \cdot nH_2O$ 、 $PtCl_2$ 、 $Na_2HPtCl_4 \cdot nH_2O$

(但し、式中nは0~6の整数であり、好ましくは0又は6である。)

等の塩化白金、塩化白金酸及び塩化白金酸塩; アルコール変性塩化白金酸(米国特許第3220972号明細書参照); 塩化白金酸とオレフィンとのコンプレックス(米国特許第3159601号明細書、同第3159662号明細書、同第3775452号明細書参照); 白金黒、パラジウム等の白金族金属をアルミナ、シリカ、カーボン等の担体に担持させたもの; ロジウム-オレフィンコンプレックス; クロロトリス(トリフェニルフォスフィン)ロジウム(ウィルキンソン触媒); 塩化白金、塩化白金酸又は塩化白金酸塩とビニル基含有シロキサン、特にビニル基含有環状シロキサンとのコンプレックスなどが挙げられる。

【0021】

成分(iii)の使用量は、所謂触媒量でよく、通常、成分(i)及び成分(ii)の合計量に対する白金族金属の重量換算で、0.1~1000ppm、好ましくは0.1~500ppm、特には0.5~200ppm程度でよい。

【0022】

(iv) オルガノポリシロキサンレジン

本発明には、 SiO_2 単位及び/又は $RSiO_{3/2}$ 単位(Rはアルキル基、アルケニル基、アリール基等の一価炭化水素基)で示される分岐状構成単位を必須に含有し、 $R_3SiO_{1/2}$ 単位及び/又は R_2SiO 単位を任意に含有し得る。三次元網状構造のオルガノポリシロキサンレジンを添加することが望ましい。これを

配合することでシリコンゴムの強度が高まるためである。このようなオルガノポリシロキサンレジンとしては、例えば、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位からなるレジン、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $(\text{CH}_2=\text{CH})\text{SiO}_{3/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位からなるレジン、 $(\text{CH}_2=\text{CH})(\text{CH}_3)_2\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位からなるレジン、 $(\text{CH}_2=\text{CH})(\text{CH}_3)_2\text{SiO}_{1/2}$ 単位と $(\text{CH}_2=\text{CH})\text{SiO}_{3/2}$ 単位と $\text{SiO}_{4/2}$ 単位からなるレジンが示される。特にビニル基等のアルケニル基を持つものは、本発明組成物中の架橋構造中に取り込まれることでその強度を向上させる。

【0023】

その配合量は、通常、成分(i)のアルケニル基含有オルガノポリシロキサン100重量部に対して0.01～30重量部、好ましくは0.1～15重量部程度とすることができる。

【0024】

(v) アルコキシシラン又はその部分加水分解縮合物

成分(v)の具体例としては、テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン等のテトラアルコキシシランなどの4官能アルコキシシラン類、メチルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、エチルトリメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、メチルトリ(メトキシエトキシ)シラン等のアルキルトリアルコキシシラン、アルケニルトリアルコキシシラン、アリールトリアルコキシシラン等のオルガノトリアルコキシシランやγ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、γ-アミノプロピルトリエトキシシラン等のエポキシ基又はアミノ基含有置換基を有するアルコキシシランなどの3官能アルコキシシラン類、及びそれらの部分加水分解縮合物などが挙げられる。これらは単独で用いてもよく、また2種以上を混合してもよい。

【0025】

通常、アルコキシシラン又はその部分加水分解縮合物の添加量は、成分(i)100重量部に対して0.1～10重量部であり、好ましくは0.5～5重量部である。

【0026】

(v i) 水酸化アルミニウム粉末

本発明においては、上述したように水酸化アルミニウム粉末を配合する。この場合、本発明に用いる水酸化アルミニウム粉末の表面は、処理されていなくてもよい。また、シランカップリング剤（例えば、アルケニル基、エポキシ基、アミノ基、（メタ）アクリロキシ基、メルカプト基等の官能性基含有一価炭化水素基を有するアルコキシシラン）及びその部分加水分解縮合物（即ち、シロキサンオリゴマー）、上記（v）成分として例示したのと同じアルコキシシラン及びその部分加水分解縮合物（シロキサンオリゴマー）やヘキサメチルジシラザン、テトラメチルジビニルジシラザン、テトラビニルジメチルジシラザン、ヘキサメチルジビニルトリシラザン等のオルガノシラザンの他、樹脂酸又は脂肪酸類で表面処理されたものを用いてもよい。水酸化アルミニウム粉末は、付加反応硬化型シリコーンゴム組成物に配合した場合の流動性・補強性を考慮すると、平均粒径が $0.01 \sim 50 \mu\text{m}$ の粒径が適当であり、より好ましくは $0.05 \sim 10 \mu\text{m}$ である。なお、この平均粒径は、例えばレーザー光回折法による粒度分布測定における重量平均値 D_{50} （又は、メジアン径）等として求めることができる。

【0027】

また、水酸化アルミニウム粉末が保持している水分の除去を行ってもよい。その方法は、ジメチルポリシロキサンに水酸化アルミニウム粉末を混合し、加熱処理を行う方法が採用し得る。加熱温度は 50°C 以上、好ましくは $80 \sim 200^{\circ}\text{C}$ であり、更に減圧によって処理を促進することも有用である。この熱処理工程を行うことによって、表面を処理されていない水酸化アルミニウム粉末は、実質的にはジメチルポリシロキサンで処理されることによって含有している水分を放出する。そのため、付加反応硬化型シリコーンゴム組成物に配合した際に成分（i i）のオルガノハイドロジェンポリシロキサンを変質させてしまうことなく、安定した付加反応硬化型シリコーンゴム組成物を提供できる。

【0028】

この水酸化アルミニウム粉末を付加反応硬化型シリコーンゴム組成物中に添加することで、エアバックで用いられるようなナイロン布、ナイロン布の表面をシリコーンゴムでコートしたものに対して強固に接着発現させることが可能となる

。接着性が向上することで、エアバックが実際に作動し、ふくらんだ際のシール性の一助となる。

【0029】

水酸化アルミニウム粉末の添加量は、成分 (i) の合計量 100 重量部当たり、通常、0.1～200 重量部で、好ましくは 10～100 重量部である。少なすぎると配合効果がなく、多すぎると高温で長時間（例えば 110℃で 100 時間以上）放置した場合、シリコーンゴムが脆くなってしまうなどシリコーンゴム硬化物のゴム物性に悪影響を及ぼす場合がある。

【0030】

その他の成分

本発明の組成物には、前記成分 (i) ～ (v) 及び (vi) の水酸化アルミニウム粉末以外に、必要に応じて、例えば、ヒュームドシリカ、ヒュームド二酸化チタン等の補強性無機充填剤；補強性のシリコーンレジン；ケイ酸カルシウム、二酸化チタン、酸化第二鉄、カーボンブラック等の非補強性無機充填剤を配合することができる。これらの無機充填剤の使用量は、通常、該無機充填剤を除く成分の合計量 100 重量部当たり、0～200 重量部である。また、チタンキレートや有機チタン酸エステルのような有機チタン化合物などを添加することができ、その配合量は、通常、該無機充填剤を除く成分の合計量 100 重量部当たり、0～10 重量部、好ましくは 0.1～5 重量部である。

【0031】

硬化性シリコーンゴム組成物及びその硬化物

本発明の組成物は、通常の硬化性シリコーンゴム組成物と同様に、2 液に分け、使用時にこの 2 液を混合して硬化させる所謂 2 液型の組成物でもよい。また、1 液 2 液にかかわらず、組成物の接着性を向上させる目的で、前記成分以外にエポキシ基含有ポリシロキサン化合物やエステルシロキサン化合物を必要により配合することができる。このようにして得られる本発明の組成物は、流動性が良好である。

【0032】

本発明の組成物の硬化条件としては、公知の付加反応硬化型シリコーンゴム組

成物と同様でよく、例えば常温でも十分硬化するが、必要に応じて加熱してもよい。

【0033】

【実施例】

以下、実施例及び比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。

【0034】

【実施例、比較例】

下記成分を使用し、表 1 に示す組成のシリコンゴム組成物を製造し、その性状を下記方法で評価した。結果を表 1 に示す。なお、下記例で Me はメチル基、Vi はビニル基を示す。

成分

(A-1) 表面無処理水酸化アルミニウム粉末

H-42 (昭和電工 (株) 製)、平均粒径 $1.1 \mu\text{m}$

(A-2) 表面処理水酸化アルミニウム粉末

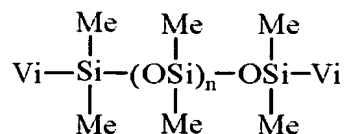
H42STV (昭和電工 (株) 製)、平均粒径 $1.1 \mu\text{m}$ 、表面処理剤：ビニルトリメトキシシラン

(A-3) 表面処理水酸化アルミニウム粉末

H-42S (昭和電工 (株) 製)、平均粒径 $1.1 \mu\text{m}$ 、表面処理剤：ステアリン酸

【化 3】

(B) オルガノポリシロキサン

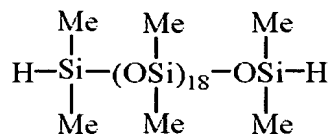


(式中、n は該シロキサンの 25°C における粘度が 100000 cSt となるような数である。)

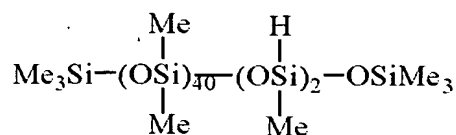
で表されるビニル基含有の直鎖状オルガノポリシロキサン

【化4】

(C-1) オルガノハイドロジェンポリシロキサン



(C-2) オルガノハイドロジェンポリシロキサン



(D) 白金族金属系触媒

白金-ジビニルテトラメチルジシロキサン錯体／トルエン溶液（白金元素含有量 0.5 wt %）

(E) 補強性レジン

Vi (Me)₂SiO_{1/2}単位と SiO_{4/2}単位からなるビニル基含有メチルポリシロキサンレジン

(F) アルコキシシラン又はその部分加水分解縮合物

フェニルトリメトキシシラン KBM103（信越化学工業（株）製）

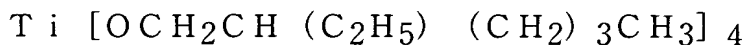
(G) 補強性無機充填剤

ジメチルポリシロキサンとヘキサメチルジシラザンで処理された煙霧状シリカ

(H) 硬化制御剤

エチルシクロヘキサノール／50%トルエン溶液

(I) 有機チタン化合物



【0035】

以上の原料を用い、以下のように実験を行った。

(A) 成分と (B) 成分を混合し、熱処理を減圧しながら 150℃×2時間行った。次いで、室温にまで降温させ、(C), (D), (E), (F), (G), (H), (I) 成分を減圧下で混合して接着性シリコンゴム組成物を得た。

【0036】

試験方法

ピール試験と凝集破壊率：シリコーンゴムでコートした布のコート面同士を貼り合わせた。その時に上記の接着性シリコーンゴム組成物を用いた（この時の接着性シリコーンゴム組成物の厚みは、0.5 mmである）。接着性シリコーンゴム組成物が硬化した後に、ストログラフを用いて布を引き剥がす実験を行った。その時の強度をピール試験（N/cm）で表し、接着界面の凝集破壊率の度合いを「%」で表した。

切断時伸び：JIS K 6 2 5 1 に準拠して厚さ 1 mm のシリコーンゴム硬化物シートを ASTM D 1 8 2 2 L のダンベルカッターを用いて打ち抜き、打ち抜いたダンベルに 1 cm 幅の標線を付けて、ダンベルの一端を固定し、他端を 3 0 0 mm/min の一定速度で引っ張り、ダンベル片が切断した時の伸びを測定した。

展開試験接着性：実際にエアバックの使用にあわせて以下のような試験を行った。シリコーンゴムで表面をコートした布の表面に図 1 の斜線部分の形に未硬化の接着性シリコーンゴム組成物を塗布した。更にその上にシリコーンゴムコートした面が内側になるように布をかぶせて 23℃×1 日で硬化させた。その後、袋状になったものに図 2 において矢印の場所から 7 気圧の空気を 0.5 秒間射出した。そして、接着性シリコーンゴム組成物の接着状態を観察した。凝集破壊しているものが良好（○）であり、界面剥離しているものは不良（×）である。なお、図 1, 2 はエアバックを上から見た図（平面図）である。

【0 0 3 7】

【表 1】

成分 (重量部)	比較例		実施例				
	1	2	1	2	3	4	5
A-1	0	0	35	25	20	0	0
A-2	0	0	0	0	0	20	0
A-3	0	0	0	0	0	0	20
B	94	94	94	94	94	94	94
C-1	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
C-2	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
D	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
E	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
F	1	1	1	1	1	1	1
G	21	30	21	21	21	21	21
H	0	0	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
I	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ピール試験(N/cm)	2.0	2.7	6.0	6.3	4.7	4.8	5.0
凝集破壊率(%)	20	80	100	100	100	100	100
切断時伸び(%)	800	850	1100	1300	1400	1450	1450
展開試験接着性	×	×	○	○	○	○	○

【0038】

比較例 1, 2 では、無処理水酸化アルミニウム粉末の添加を行っていない。比較例 1 では、比較例 2 に比べ、補強性無機充填剤の添加量が少ない。補強性無機充填剤量を増やした比較例 2 は、比較例 1 に比べ接着発現は向上したが、満足のいくものではなかった。

【0039】

実施例 1～3 では、無処理水酸化アルミニウム粉末を用いた。これにより、凝集破壊率が 100% となり、満足のいく結果となった。また、添加させる無処理水酸化アルミニウム粉末の量を減らしても接着発現することが確認された。展開試験の結果も良好であった。

【0040】

実施例 4, 5 では、表面処理を施した水酸化アルミニウム粉末を用いた。実施例 3 では、無処理水酸化アルミニウム粉末を用いたが、両者による接着発現の違いは見られなかった。展開試験の結果も良好であった。

【0041】



以上のように、表面を無処理又は処理した水酸化アルミニウム粉末を添加した実施例の接着性シリコーンゴム組成物を用いることにより、シリコーンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の被覆面同士を重ね合わせて袋状に形成するエアバックにおいて、基布同士を重ね合わせる箇所に目止め材として使用した場合の接着性が向上する。

【 0 0 4 2 】

【発明の効果】

本発明のシリコーンゴム組成物は、シリコーンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の被覆面同士を重ね合わせ、周縁部相互を接着又は縫製して袋状に形成するエアバックにおいて、基布同士を重ね合わせ、接着又は縫製する箇所に目止め材として使用されて、優れた接着性を与える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

展開試験接着性の評価に用いた基布に対する接着性シリコーンゴム組成物の接着箇所を示す説明図である。

【図 2】

同基布を用いて形成したエアバックに空気を入れる状態の説明図である。

【符号の説明】

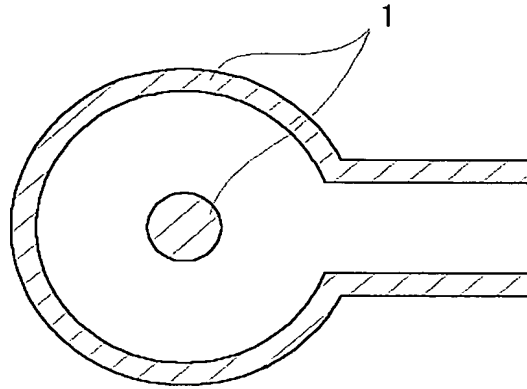
- 1 シリコーンゴム組成物



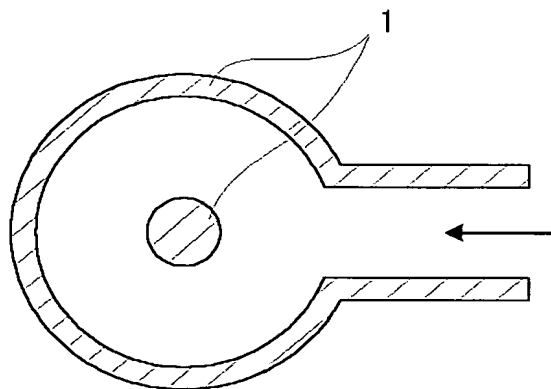
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 シリコーンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の該被覆面同士を重ね合わせ、周縁部相互を接着又は縫製して袋状に形成したエアバックを作製するに際し、上記接着部又は縫製部に塗布する目止め材用シリコーンゴム組成物であって、水酸化アルミニウム粉末を含有し、切断時伸びが1 0 0 0 %以上のシリコーンゴム硬化物を与える付加反応硬化型シリコーンゴム組成物からなることを特徴とするエアバック目止め材用シリコーンゴム組成物。

【効果】 本発明のシリコーンゴム組成物は、シリコーンゴムが含浸及び／又は被覆された基布の被覆面同士を重ね合わせ、周縁部相互を接着又は縫製して袋状に形成するエアバックにおいて、基布同士を重ね合わせ、接着又は縫製する箇所に目止め材として使用されて、優れた接着性を与える。

【選択図】 なし



特願 2 0 0 3 - 1 2 1 4 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 0 6 0]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
 [変更理由] 新規登録
 住 所 東京都千代田区大手町二丁目 6 番 1 号
 氏 名 信越化学工業株式会社

2. 変更年月日 2 0 0 3 年 4 月 1 1 日
 [変更理由] 名称変更
 住所変更
 住 所 東京都千代田区大手町二丁目 6 番 1 号
 氏 名 信越化学工業株式会社